

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian tentang diagnosa penyakit gigi dan mulut atau metode yang menggunakan *certainty factor* sudah banyak diteliti, tabel 2.1 menunjukkan beberapa perbedaan dalam penelitian ini dan digunakan sebagai acuan tinjauan pustaka :

Tabel 2.1 Perbedaan Penyakit dan Acuan Tinjauan Pustaka

Judul	Penulis	Metode digunakan	Kampus	Daftar Penyakit yang di diagnosa
Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Infeksi Gigi dan Mulut Pada Manusia	Rama Ashari Herlambang	CF	Universitas Dian Nuswantoro	1.Ginggivitis Ulseratif Nekrosis Akut 2.Trench Mouth 3.Candidiasis Oral 4.Abses Periodental 5.Glossitis 6.Abses Periapikal 7.Herpes Labialis 8.Herpes Zoster 9.Stomatitis Angularis 10.Gingivostomatitis
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi	Arifin Jaenal	Knowledge base	STMIK Asia Malang	1. Persistensi

dan Mulut Manusia		system dan CF		2. Karies Media 3. Pulpitis Akut 4. Pulpitis Akut 5. Pulpitis Kronis 6. Gangren Pulpa 7. Kalkulus 8. Kandidiasis 9. Gingivitis 10. Periodontitis 11. Abses Periodontal 12. Halitosis 13. Cheilitis 14. SAR 15. Impaksi
Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Mulut Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor	Meitha Tri Ardiyanto ¹ , Jusak Jusak ² , Bagus Soebadi ³	CF	STMIK STIKOM Surabaya	1. Recurrent Aphthous Stomatitis Minor 2. Recurrent Aphthous Stomatitis Major 3. Recurrent Aphthous Stomatitis Herpetiform Ulcers 4. Bechet Syndrome 5. Leukimia 6. Aphthous like ulcers in celiac disease 7. Hand foot and Mouth disease 8. Herpangina

				9. Infeksi Herpes Simplex Oral 10. Gingivitis
Expert System Diagnosis Dental Disease Using Certainty Factor Method	Whisnu Ulinniha Setiabudi ¹ , Endang Sugiharti ² , Florentina Yuni Arini ³	CF	Universitas Negeri Semarang	1. Abscess Periodontal 2. Abscess Periapical 3. Anodontia 4. Tooth Abrasion 5. Bruxism 6. Gingivitis 7. Gums Purulent 8. Tooth Perforated 9. Fractures Tooth 10. Periodontitis
Pembangunan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Pada Anak	Eryadi Andika Perdana	CF	STMIK AKAKOM	1. Herpes Simpleks 2. Chickenpox 3. Herpangina 4. Hand Food and Mouth Disease 5. Mumps 6. Angular Cheilitis 7. Nekrosis Pulpa 8. Pulpitis Reversible 9. Pulpitis Irreversible 10. Rampan Karies

2.2. Dasar Teori

2.2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah memasukan pengetahuan manusia ke dalam komputer, agar komputer bisa menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli(Arhami,2005).

Komponen yang terdapat dalam struktur sistem pakar adalah sebagai berikut :

a. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan berisi pengetahuan untuk pemahaman, formulasi dan penyelesaian masalah. Sistem pakar disusun atas dua elemen dasar yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang objek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan merupakan informasi cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui.

b. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inferensi merupakan otak dari sebuah sistem pakar dan dikenal juga dengan sebutan *control structure* atau *rile interpreter*. Komponen ini berisi mekanisme pola fikir dan penalar yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi adalah *processor* pada sistem

pakar yang mencocokkan bagian kondisi dari *rule* yang tersimpan didalam *knowledge base* dengan fakta yang tersimpan di *working memory*.

Ada beberapa teknik penalar yang dapat digunakan salah satunya adalah *forward chaining*. *Forward chaining* merupakan pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian kiri (IF) atau dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran (Sri Kusumadewi, 2003). Metode unu sering disebut *data-driven* karena mesin inferensi menggunakan informasi yang ditentukan oleh pmekai untuk memindahkan ke seluruh jaringan dari logika 'AND' dan 'OR' sampai sebuah terminal ditentukan sebagai objek. Bila mesin inferensi tidak dapat menentukan objek maka akan meminta informasi lain. Aturan (*Rule*) dimana menentukan objek, membentuk lintasan yang mengarah ke bojek. Oleh karena itu, hanya satu cara untuk mencapai suatu objek adalah dengan memenuhi semua aturan.

c. Memori Kerja (*Working Mermory*)

Berguna untuk menyimpan fakta yang dihasilkan oleh mesin inferensi dengan penambahan parameter berupa derajat kepercayaan.

d. Fasilitas penjelasan (*Explanation facility*)

Menyediakan kebenaran dari solusi yang dihasilkan kepada pemakai.

e. Akuisisi pengetahuan (*Knowledge acquisition facility*)

Meliputi proses pengumpulan, pemindahan, dan perbuhan dari kemampuan pemecahan masalah seorang pakar atau sumber pengetahuan terdokumentasi ke program computer yang bertujuan untuk memperbaiki atau mengembangkan basis pengetahuan.

f. Tampilan pemakai (*User Interface*)

Mekanisme untuk memberi kesempatan kepada pemakai dan sistem pakar untuk berkomunikasi antar muka yaitu dengan menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya kedalam bentuk yang dapat diterima oleh sistem.

2.2.2. Certainty Factor

Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh *shortlife Buchanam* dalam pembuatan MYCIN (Wesley, 1984). Certainty factor (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukan besarnya kepercayaan. Certainty factor didefinisikan sebagai berikut (Giarattano dan Riley, 1994) :

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) \quad [2.1]$$

CF(H,E) :certainty factor dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

$MB(H,E)$: ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

$MD(H,E)$: ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Formula dasar digunakan apabila belum ada nilai CF untuk setiap gejala yang menyebabkan penyakit. Kombinasi *certainty factor* yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit adalah (Turban,2005) ;

- a. *Certainty Factor* untuk kaidah dengan premis/gejala tunggal (*single premis rule*) :

$$CF(H,E) : CF(E)*CF(rule)$$

$$: CF[user]*CF[pakar] \quad [2.2]$$

- b. *Certainty Factor* untuk kaidah dengan premis majemuk (*multiple premis rules*):

$$CF(A \text{ AND } B) = \text{Min}(CF(a), CF(b)) * CF(rule) \quad [2.3]$$

$$CF(A \text{ OR } B) = \text{Max}(CF(a), CF(b)) * CF(rule) \quad [2.4]$$

- c. Apabila terdapat kaidah dengan kesimpulan yang serupa (*similary concluded rules*) atau lebih dari satu gejala, maka CF selanjutnya dihitung dengan persamaan :

$$CF_{combine} : CF_{fold} + CF_{gejala} * (1 - CF_{fold}) \quad [2.5]$$

- d. Sedangkan untuk menghitung persentase terhadap penyakit, digunakan persamaan :

$$CF_{persentase} : CF_{combine} * 100$$

2.2.3. Penyakit Mulut

Rongga mulut merupakan salah satu bagian tubuh yang secara unik berhubungan dengan kesehatan penderita. Rongga mulut merupakan pintu pertama masuknya bahan-bahan kebutuhan untuk pertumbuhan individu yang sempurna serta kesehatan yang optimal. Rongga mulut dapat mengalami berbagai kelainan yang merupakan problema yang belum dapat diatasi sepenuhnya, misalkan karies gigi, penyakit jaringan penyangga gigi atau periodontal dan penyakit mukosa mulut sampai saat ini belum diketahui etiologi nya secara tepat. Berikut adalah contoh penyakit mulut yang akan ditunjukkan pada gambar 2.1 Iritasi Fibroma



Gambar 2.1 Iritasi Fibroma (Koleksi pribadi Departemen Ilmu Penyakit Mulut FKG Unair,2006)

Didalam penelitian ini menggunakan 10 penyakit gigi dan mulut berikut adalah keterangannya :

1. Herpes simplex

Penyakit akut yang ditandai dengan timbulnya vesikula yang berkelompok di atas dasar eritema.

2. Chickenpox

Infeksi primer virus varicella zoster yang mampu menjadi dorman di ganglion saraf.

3. Herpangina

Infeksi akut pada rongga mulut pada daerah palatum yang sering terjadi pada anak-anak.

4. HFMD

Merupakan penyakit menular karena infeksi virus yang bersifat endemik.

5. Mumps

Mumps atau epidemic parotitis adalah penyakit akut yang sering terjadi pada kelenjar saliva, yang disebabkan karena infeksi virus. Penyakit ini bersifat self limiting yang menimbulkan pembengkakan dan rasa sakit pada kelenjar parotis, kelenjar submandibular, dan kadang-kadang kelenjar saliva lainnya. Pada kelenjar parotis dapat menimbulkan pembengkakan, baik unilateral atau bilatereal.

6. Angular cheilitis

Merupakan infeksi yang disebabkan oleh jamur candida yang menyebabkan terjadinya suatu kondisi pathogen, dan merupakan infeksi jamur yang paling sering dijumpai pada rongga mulut manusia.

7. Nekrosis Pulpa

Nekrosis pulpa adalah matinya pulpa. Dapat sebagian atau seluruhnya, tergantung pada apakah sebagian atau seluruh pulpa terlibat.

8. Pulpitis Reversible

Pulpitis reversible adalah suatu kondisi inflamasi pulpa ringan sampai sedang yang disebabkan oleh stimuli noksius, tetapi pulpa mampu kembali pada keadaan tidak terinflamasi setelah stimuli ditiadakan.

9. Pulpitis Irreversible

Pulpitis irreversible adalah suatu kondisi inflamasi pulpa yang persisten, dapat simptomatik, atau asimtomatik yang disebabkan oleh suatu stimulus noksius. Rasa sakit bertahan untuk beberapa menit sampai berjam-jam, dan tetap ada saat stimulus dihilangkan.

10. Rampan Karies

Karies rampan adalah nama yang diberikan kepada kerusakan yang meliputi beberapa gigi yang cepat sekali terjadinya, seringkali meliputi permukaan gigi yang biasanya bebas karies. Keadaan ini terutama dapat dijumpai pada gigi sulung bayi yang selalu menghisap 'dot'.

2.2.4. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat *server-side*. PHP memungkinkan untuk membuat web

yang bersifat dinamis dan dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi misalnya Windows,LINUX, dan Mac OS (Arief Ramadhan,2006).

2.2.5. MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen database yang bersifat *opensource*. MySQL dapat digunakan untuk mengelola database mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar dan merupakan sistem manajemen database yang bersifat relasional .artinya data-data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi lebih cepat (Arief Ramadhan,2006.).